

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—113308

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 F 21/02  
3/08

識別記号

庁内整理番号  
6664—5E  
6730—5E

⑬ 公開 昭和55年(1980)9月1日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ つば形磁心に於けるギャップ形成方法

1号東京電気化学工業株式会社  
内

⑯ 特 願 昭54—21034

⑰ 出 願 人 東京電気化学工業株式会社

⑱ 出 願 昭54(1979)2月24日

東京都中央区日本橋1丁目13番  
1号

⑲ 発 明 者 松村知也

東京都中央区日本橋一丁目13番

⑳ 代 理 人 弁理士 竹下和夫

明 細 書

1. 発明の名称

つば形磁心に於けるギャップ形成方法

2. 特許請求の範囲

(1) つば形磁心のコアエレメントを成形する際、そのエレメントの周側コア部分を立上り寸法が相対的に巻心コア部分より大となるよう形成すると共に、二個対設されるコアエレメントの片側においてその周側コア部分を先端より所望寸法研削除去して、相対向される巻心コア部分の先端間に所与のギャップを形成するようにしたことを特徴とするつば形磁心に於けるギャップ形成方法。

(2) 上記研削が、支持台上に複数個固定される構成コアに対し僅の大きい一つの回転研削刀を用いて大量に行なわれるところの特許請求の範囲第1項記載のギャップ形成方法。

8. 発明の詳細な説明

本発明は、磁気回路の一部に空隙を設けると

とにより、つば形磁心のB-H曲線の直線的な領域を拡大し、高周波スイッチング回路の出力トランス、出力負荷コイルとして用いるに適したつば形磁心を構成するためのギャップ形成方法に関する。

一般に、高周波スイッチング電源回路の回路構成は比較的小さい容量電源の場合、リンキングチョークコンバータ、一石式フォワードコンバータ、チョップ方式が広く用いられており、これらの回路に共通した点は出力トランスまたは出力負荷コイルが直流励磁されることである。そのため、通常磁気回路の一部に空隙を設け、B-H曲線の直線部分を増加させかつ残留磁束密度を減少させることが行なわれている。

ところで従来、つば形磁心ではそのギャップ形成にあたり、多数同一形状に成形したコアエレメントより二個対設固定される片側の構成コアにおいて巻心コアの先端を機械加工によって所与寸法研削し、そして切削加工されていない構成コアと相対向される巻心コア先端間に空隙

を存在させるようにしている。然し、その方法では巻心コアの平面研削を筒状に形成された周側コアの狭間内部で行なわなければならない、また研削加工台上に固定されるコアエレメントに対し、周側コアの内径より小さく巻心コアの径よりも大径の回転研削刃により夫々個々の研削処理を加えなければならない。従って、従来は加工作業が面倒でしかも長時間を要し、更にはその加工方法では巻心コアの外周を支持固定することができないところから、研削に際し円周が欠落し易い欠点を有している。そのため、生産性が極めて悪く一層のコストアップを招いており、延いては電源トランスを非常に高価なものとしている。

本発明は、叙上の如き欠点に鑑み、加工作業が容易で生産性に富みそして所与寸法のギャップを確実に設定し得るつぼ形磁心におけるギャップ形成方法を提供すること、を目的とする。

即ち、本発明に係るギャップ形成方法においては、つぼ形磁心のコアエレメントを成形する

にあたり、周側コア部分を巻心コア部分よりも立上り寸法が大となるよう形成し、その長寸に形成された周側コア部分を削り取ることににより、巻心コアの先端間に所与のギャップを形成するようにされている。この方法によつては、治具により挟圧支持可能な周側コア先端を研削しているので、周縁の欠落を少なくし仮に若干の欠落が生じても巻心コア間のギャップには影響を与えず、正確なギャップ設定が可能になる。また、この方法では、多数のコアエレメントを研削固定台上に並べて一つの大径の回転研削刃でフラットに切削するようにできるので、作業が極めて容易になりしかも生産性を極めて向上させることができる。

以下、それを図示実施例に基づいて説明すれば、次の通りである。

第1図は、本方法の実施において必要とされるつぼ形磁心のコアエレメントを示している。

このコアエレメントは、軟磁性フェライトを使用して、多数が同一形状に焼成形成されたも

( 3 )

( 4 )

のの一つである。このエレメントは、円弧形の底板部1の外縁上に扇形筒状の周側コア2を、そして底板部1の中心上に円柱状の巻心コア3を夫々一体成形することにより構成されている。その周側コア2は、立上り寸法Bが巻心コア3の立上り寸法hよりも若干長くなるように成形され、その寸法差 $G_1$ が後述する巻心コア3、3間のギャップ $G_2$ となるよう設定されている。

このコアエレメントを磁心として組立てる際には二個が対接固定されるが、その二個のうち片側Aのみに周側コア2の研削処理が加えられる。第2図には、研削処理の施されるコアエレメントAを支持台4上に治具5で挟持固定した状態が示されている。図示の治具5は、その平面が周側コア2の先端を削り取る位置と少なくとも同一にまたは若干低く位置するように設計され、そして周側コア2を外周より挟持するようにされている。従って、研削処理中周側コア2の縁には欠落が生じ難い。その挟持されたコアエレメントAに対し、周側コア部2を先端より

所定寸法 $G_1$ 分だけ削り取るよう、回転切削刃6により研削処理が加えられる。その作業は、周側コアの径内に制限されることがなく広域平面において為し得るから極めて容易に行うことができる。また、回転切削刃6による場合にはその刃6をコアエレメントAの直径よりも相対的に大径のものとすることにより、複数支持台上に固定されるコアエレメントに対し同時の研削加工が行えるようになる。この実施例の如く、研削される寸法を周側コア2と巻心コア3の寸法差 $G_1$ に設定した場合、研削処理後のコアエレメントAにおいては周側コア2、巻心コア3の各立上り寸法が同一となる。また、挟持固定下で研削した周側コア2の周縁には叙上の如く欠落は生じ難いが、仮に先端の一部に欠落が生じても他の平面でコアエレメント相互が固着され、ギャップ $G_2$ がモールド成形されたままである巻心コア3、3の間に形成されることになるから、何れそのギャップ寸法に影響を与えるものではない。

( 5 )

( 6 )

なお、説明の便宜上周側コア2と巻心コア3の寸法差 $G_1$ を周側コア先端の研削寸法として設定したが、その寸法はギャップ $G_2$ の形成寸法に応じ適宜変更可能である。

このようにして研削処理の加えられたコアエレメントAと、モールド成形されたまゝのエレメントBとは互いに向き合されて巻心コア3、3にコイル7が嵌込まれ、そして周側コア2、2の先端面を互いに係合固着することによりつぼ形磁心として組立てられる。図示形状のコアA、Bを組立てた状態では側面の一部に切欠箇所を呈するが、当該箇所にはコイル7のリード線を接続する端子ピン8を持った端子基盤9が接合固定される(第3図参照)。斯して構成されたつぼ形磁心では、エレメントB側が予め巻心コア3を周側コア2よりも $G_1$ 分だけ短寸に形成されているため、この寸法 $G_1$ に等しいギャップ $G_2$ が巻心コア3、3間に形成され、そのギャップ $G_2$ によって巻心コア3及び周側コア2をめぐる磁気回路 $\mu_1$ の磁気抵抗が調整されること

( 7 )

になる(第4図参照)。

以上の如く、本発明に係るギャップ形成方法に依れば、相互に対接固着される側の周側コアに研削処理を加え、ギャップ設定される巻心コア側はモールド成形時のままにされているので、例えば研削処理に伴い周縁の欠落が生じてもギャップ寸法に影響することなく、正確な空隙形成が可能にされる。そして、周側コアを研削する場合には大量の同時処理が行えるので、生産性を極めて向上させると共にその加工を著しく容易にし、延いては安価なトランス用磁心又は電源トランスを提供することができるようになる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明方法を実施するつぼ形磁心の一例を示すものであり、第1図はつぼ形磁心を組立てるコアエレメントの斜視図、第2図は同構成コアを挟持した一組の治具の説明図、第3図はつぼ形磁心の構成部品を展開して示す斜視図、第4図は組立られたつぼ形磁心の断端面図である。

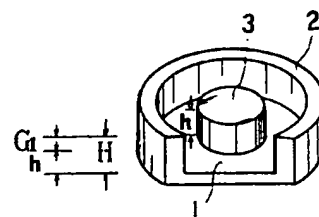
( 8 )

A、B：つぼ形磁心のコアエレメント、2：周側コア部分、3：巻心コア部分、 $G_1$ ：周側コア部分の研削寸法、 $G_2$ ：ギャップ、4：研削支持台、5：コアエレメントAを挟持する治具、6：回転研削刃。

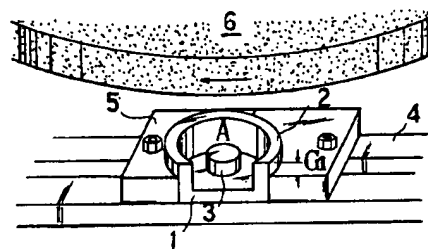
特許出願人 東京電気化学工業株式会社

代理人弁理士 竹下和夫

第 1 図

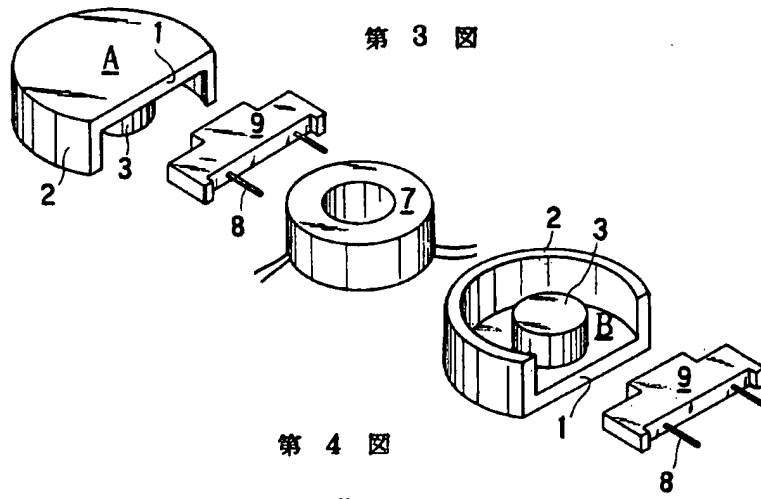


第 2 図

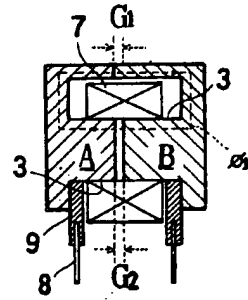


( 9 )

第 3 図



第 4 図



PAT-NO: JP355113308A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55113308 A

TITLE: MANUFACTURE OF GAP FOR JAR-SHAPED MAGNETIC CORE

PUBN-DATE: September 1, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MATSUMURA, TOMOYA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TDK CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP54021034

APPL-DATE: February 24, 1979

INT-CL (IPC): H01F021/02, H01F003/08

US-CL-CURRENT: 336/83

ABSTRACT:

PURPOSE: To very easily form a fixed gap at the tip of a tape wound core by shaving a part of the circumferential core which is longer than the tape wound core.

CONSTITUTION: One side of a core A is inserted and pinched on a supporting stand 4 by a jig 5 and ground by a roller blade 6 and the height of a circumferential core 2 is maintained at the same height of a magnetic core 3. Therefore, even if a part of the tip of the circumferential core 2 is lost and fallen, the core A is mutually stuck to the core B which forms a gap G<SB>1</SB> by the other surface. Therefore, the gap G<SB>1</SB> is formed between mutual tape wound core 3. To form the desired dimensional gap G<SB>2</SB>, the grinding method for the tip of the circuit core may properly be changed. In this way, B side of the tape wound core which sets the gap is remained as it is at the time of forming and grinding is performed for only contacted and adhered circumferential core at the A side of the tape wound core and the gap will be formed easily and accurately.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio